

09700908

PCT/JP99/02716

ECW

24.05.99

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application:

1998年 5月26日

出願番号
Application Number:

平成10年特許願第144146号

出願人
Applicant(s):

アルピイ東プラ株式会社

REC'D 09 JUL 1999

WIPO PCT

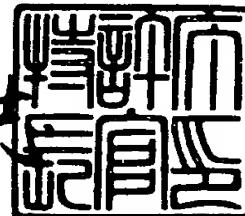
PRIORITY
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

1999年 6月17日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

佐山 建



出証番号 出証特平11-3041147

【書類名】 特許願
【整理番号】 JP-10805
【提出日】 平成10年 5月26日
【あて先】 特許庁長官 荒井 寿光 殿
【国際特許分類】 B29C 39/12
【発明の名称】 浴槽の再生方法および当該方法によって製造された浴槽
【請求項の数】 4
【発明者】
【住所又は居所】 群馬県太田市龍舞町535番地 アルピイ東プラ株式会社
会社関東龍舞工場内
【氏名】 飯田 勇夫
【特許出願人】
【識別番号】 000100595
【氏名又は名称】 アルピイ東プラ株式会社
【代理人】
【識別番号】 100065226
【弁理士】
【氏名又は名称】 朝日奈 宗太
【電話番号】 06-943-8922
【選任した代理人】
【識別番号】 100098257
【弁理士】
【氏名又は名称】 佐木 啓二
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 001627
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1

特平10-144146

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9707001

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 浴槽の再生方法および当該方法によって製造された浴槽

【特許請求の範囲】

- 【請求項1】 (a) 廃棄されるべきアクリル浴槽から金具類を除去し、所定の大きさの破片に切断する工程と、
 (b) 該破片を破碎機にかけて、当該アクリル浴槽を構成しているアクリル樹脂層と、強化ガラス繊維を含んだ熱可塑性樹脂層とと一緒に細粒化する工程と、
 (c) アクリル樹脂シートを浴槽形状の内面層材に最初に熱成形する工程と、
 (d) 射出成形用金型を開き該内面層材をインサートしたのち、該金型を閉じる工程と、
 (e) ガラス繊維強化の溶融状態の熱可塑性樹脂を第2のノズルから前記射出成形用金型内にインサートされた内面層材と雌型とのあいだのキャビティ内に射出する工程と
 (f) ついで前記工程 (b) でえられた細粒化されたアクリル樹脂と、強化ガラス繊維を含んだ熱可塑性樹脂との混合物を加熱溶融し、これを第1のノズルを経て当該キャビティに射出してサンドイッチ状の外殻補強層を形成する工程と、
 (g) 該熱可塑性樹脂の射出温度および射出二次圧力により、前記内面層材を軟化させると共に、前記の射出二次圧力を充分に保持することにより該内層材を前記射出成形用金型の雄型に圧着させ、雄型に沿って内面層材を再成形する工程と、
 (h) 前記工程 (c) においてえられた内面層材と前記工程 (e) および (f) においてえられた該外殻補強層とを融着させる工程とからなる浴槽の再生方法。

【請求項2】 前記工程 (c) で用いられるアクリル樹脂シートがポリメタクリル酸メチルからなり、前記工程 (e) および (f) で用いられる熱可塑性樹脂がガラス繊維で強化されたA B S樹脂からなる請求項1記載の再生方法。

【請求項3】 内面層と、該内面層の外側に設けられた外殻補強層とからなり、該外殻補強層が表皮層と内部層とのサンドイッチ構造からなる浴槽であって

前記内面層がアクリル樹脂からなり、

前記表皮層がガラス纖維で強化された熱可塑性樹脂からなり、

前記内部層が、金具類が除去された廃棄されるべきアクリル浴槽を細粒化することによってえられたアクリル樹脂と、ガラス纖維を含んだ熱可塑性樹脂との混合物からなる

ことを特徴とする浴槽。

【請求項4】 外殻補強層の内部層が、ガラス纖維強化の熱硬化性樹脂で補強されたアクリル浴槽のリサイクル材とABS樹脂との混合物からなることを特徴とする請求項3記載の浴槽。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は浴槽の再生方法および該方法によって製造された浴槽に関する。

【0002】

【従来の技術および発明が解決しようとする課題】

従来より、浴槽は(I)アクリル樹脂シートを加熱軟化させる工程と、(II)真空成形によって所望の浴槽形状に成形する工程と、(III)ガラス纖維で補強された不飽和ポリエステル(以下、単に「FRP」という)で裏打ちする工程と、(IV)FRP層を脱泡しながら平滑にしたのち、硬化させる工程とによって製造されている(従来技術1)。

【0003】

しかしながら、従来技術1のばあい第(III)工程において、ガラス纖維が作業者の皮膚に付着したり、飛散したガラス纖維を作業者が体内に吸引するという問題がある。

【0004】

さらに従来技術1のばあい、補強材としてFRPが用いられており、この原料には熱硬化性樹脂が使用されているため、そのままではリサイクルを行うことができないという問題がある。

【0005】

特開平8-90688号公報には、かかる従来技術1の問題点を解消する浴槽として、アクリル系樹脂シートを成形してえられた内面層材の外面に、熱可塑性樹脂発泡体からなる外殻補強層が設けられてなるものが開示されている（従来技術2）。

【0006】

しかしながら、従来技術2の一実施態様において、熱可塑性樹脂発泡体がガラス繊維強化樹脂発泡体であることが記載されているが、このように外殻補強層にガラス繊維強化樹脂発泡体が採用されている浴槽の具体的なリサイクル方法には言及されていない。

【0007】

本発明の目的は、かかる従来の問題点を解消し、原料としてリサイクル使用できるアクリル浴槽の再生方法を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明の第1の態様である浴槽の再生方法は、（a）廃棄されるべきアクリル浴槽から金具類を除去し、所定の大きさの破片に切断する工程と、

（b）該破片を破碎機にかけて、当該アクリル浴槽を構成しているアクリル樹脂層と、強化ガラス繊維を含んだ熱可塑性樹脂層とを一緒に細粒化する工程と、

（c）アクリル樹脂シートを浴槽形状の内面層材に最初に熱成形する工程と、

（d）射出成形用金型を開き該内面層材をインサートしたのち、該金型を閉じる工程と、

（e）ガラス繊維強化の溶融状態の熱可塑性樹脂を第2のノズルから前記射出成形用金型内にインサートされた内面層材と雌型とのあいだのキャビティー内に射出する工程と

（f）ついで前記工程（b）でえられた細粒化されたアクリル樹脂と、強化ガラス繊維を含んだ熱可塑性樹脂との混合物を加熱溶融し、これを第1のノズルを経て当該キャビティーに射出する工程と、

（g）該熱可塑性樹脂の射出温度および射出二次圧力により、前記内面層材を軟

化させると共に、前記の射出二次圧力を充分に保持することにより、該内層材を前記射出成形用金型の雄型に圧着させ、雄型に沿って内面沿う材を再成形する工程と、

(h) 前記工程(c)においてえられた内面層材と前記工程(e)および(f)においてえられた該外殻補強層とを融着させる工程
とからなることを特徴としている。

【0009】

また、前記工程(c)で用いられるアクリル樹脂シートがポリメタクリル酸メチルからなり、前記工程(e)および(f)で用いられる熱可塑性樹脂がガラス繊維で強化されたABS樹脂からなることが好ましい。

【0010】

本発明の第2の態様である浴槽は、内面層と、該内面層の外側に設けられた外殻補強層とからなり、該外殻補強層が表皮層と内部層とのサンドイッチ構造からなる浴槽であって、

前記内面層がアクリル樹脂からなり、

前記表皮層がガラス繊維で強化された熱可塑性樹脂からなり、

前記内部層が、金具類が除去された廃棄されるべきアクリル浴槽を細粒化することによってえられたアクリル樹脂と、ガラス繊維を含んだ熱可塑性樹脂との混合物からなる

ことを特徴としている。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面を参照しつつ本発明のアクリル浴槽（以下、単に「浴槽」という）の再生方法を説明する。

【0012】

図1は本発明の再生方法にかかる真空成形工程の一実施の形態を示す説明図、図2～4は本発明の再生方法にかかる射出成形工程の一実施の形態を示す説明図、図5の(a)は本発明の再生方法によって製造された浴槽の構造の一例を示す説明図、図5の(b)は図5の(a)の部分詳細図である。

【0013】

本発明の第1の実施の形態にかかる浴槽の再生方法について説明する。

【0014】

まず、廃棄されるべきアクリル浴槽から、排水管や栓などの金具類を除去し、丸ノコまたは帯ノコを用いて当該浴槽を□150mm～□250mm程度の大きさの破片に切断する。

【0015】

つぎに、破片を破碎機（例えば近畿工業（株）製のハンマークラッシャー）にかけて、当該アクリル浴槽を構成しているアクリル樹脂層と、強化ガラス繊維を含んだ熱可塑性樹脂とを10～20mm程度の大きさに破碎する。更にこの破碎品を粉碎機（例えば（株）朋來鉄工所製のUO-360）にかけて10mm以下の大きさに細粒化する。

【0016】

ついで、図1の(a)に示されるように、合成樹脂シートであるキャストアクリル板1を真空成形機の雌型2に載せたのち、クランプ材3により周辺部をクランプし、キャストアクリル板1を約175～205℃で加熱・軟化して矢印A方向に真空引きする。

【0017】

ついで、図1の(b)および(c)に示されるように、冷却後、クランプ材3を外し、雌型2から内面層材4を矢印B方向へ抜き取る。

【0018】

しかるのち、射出成形を行う。すなわち射出成形用金型5、6を開き内面層材4を金型5、6内にインサートしたのち、該金型5、6を閉じる。

【0019】

つぎに、剛性を高めるために、約1～10mm程度の大きさのガラス繊維を約10～30重量%程度配合した外殻補強層の表皮層となる熱可塑性樹脂10を約220～280℃に加熱し、溶融させて、第2のノズルN2から射出成形用金型5、6内にインサートされた内面層材4と雌型6とのあいだのキャビティ内に射出する。なお、熱可塑性樹脂として、ABS樹脂、ポリカーボネート、ポリエ

ステル系樹脂、オレフィン系樹脂、変性ポリフェニレンエーテルなどが採用されるが、アクリル樹脂との融着性および耐衝撃性の観点からA B S樹脂が好ましい。

【0020】

ついで、前述の細粒化されたアクリル樹脂と、強化ガラス繊維を含んだ熱可塑性樹脂との混合物20とを約230～290℃に加熱・溶融し、これを第1のノズルN1を経てキャビティに射出し、内部層20を構成すると共に、サンドイッチ状の外殻補強層30を形成する。

【0021】

この射出成形における射出温度（約220～290℃）と射出圧力（約200～1000kgf/cm²）によって内面層材1が軟化、再成形されると共に、内面層材4と外殻補強層30が融着される。

【0022】

なお、本実施の形態においては、真空成形機2と射出成形機は別体であってもよく、また射出成形機が真空成形機の機能をあわせもつものであってもよい。また、射出成形機はサンドイッチ成形機または二色成形機が望ましく、型式は竪型、横型のいずれでもかまはない。

【0023】

図5の(b)（図5の(a)の円Aで囲まれた領域の詳細図）に示されるように、叙上のように再生された浴槽100は、内面層4と、内面層4の外側に設けられた外殻補強層30とから構成される。また外殻補強層は、表皮層10と、表皮層10のあいだに設けられた内部層20から構成される（図5の(b)参照）。また内部層20の材料として、従来技術1で作られた浴槽を細粒化し、適量の非強化A B S樹脂をえた混合物を使用することもできる。

【0024】

【発明の効果】

本発明によれば、原料としてリサイクル使用できるアクリル浴槽の再生方法および該方法によって製造される浴槽を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の再生方法にかかる真空成形工程の一実施の形態を示す説明図である

【図2】

本発明の再生方法にかかる射出成形工程の一実施の形態を示す説明図である

【図3】

本発明の再生方法にかかる射出成形工程の一実施の形態を示す説明図である

【図4】

本発明の再生方法にかかる射出成形工程の一実施の形態を示す説明図である

【図5】

本発明の再生方法によって製造された浴槽の構造の一例を示す説明図である。

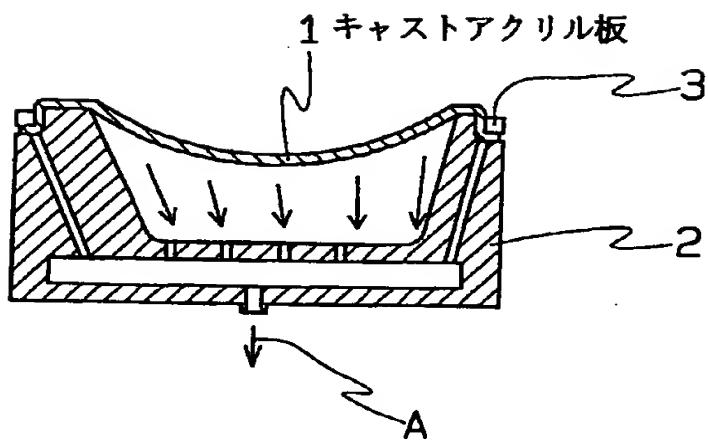
【符号の説明】

- 1 キャストアクリル板
- 2 真空成形用金型
- 4 内面層材
- 5 射出成形用雄型
- 6 射出成形用雌型
- 10 表皮層
- 20 内部層
- 30 外殻補強層

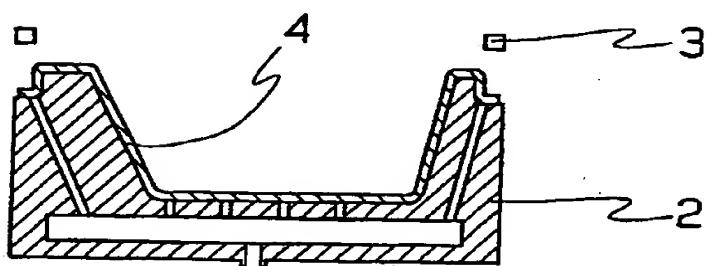
【書類名】 図面

【図1】

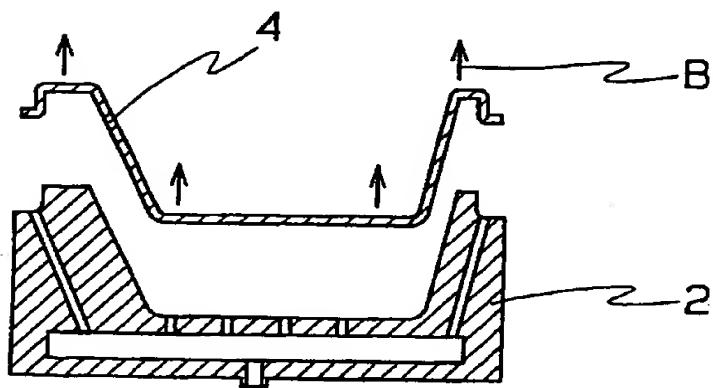
(a)



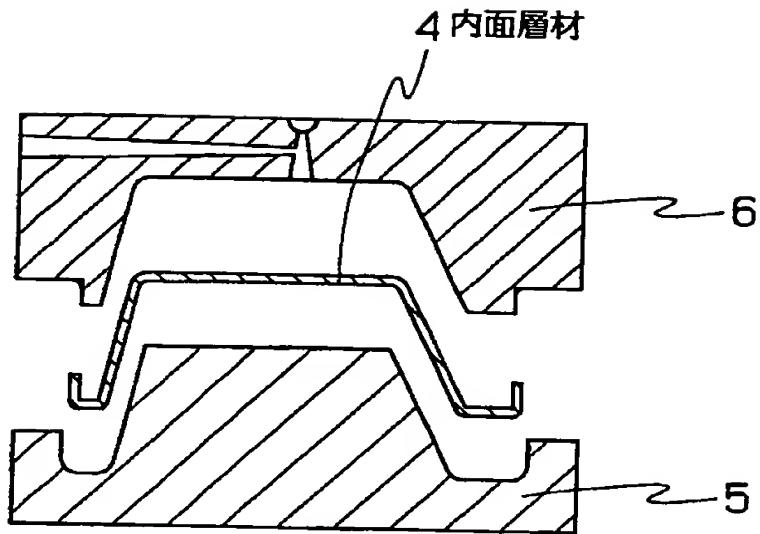
(b)



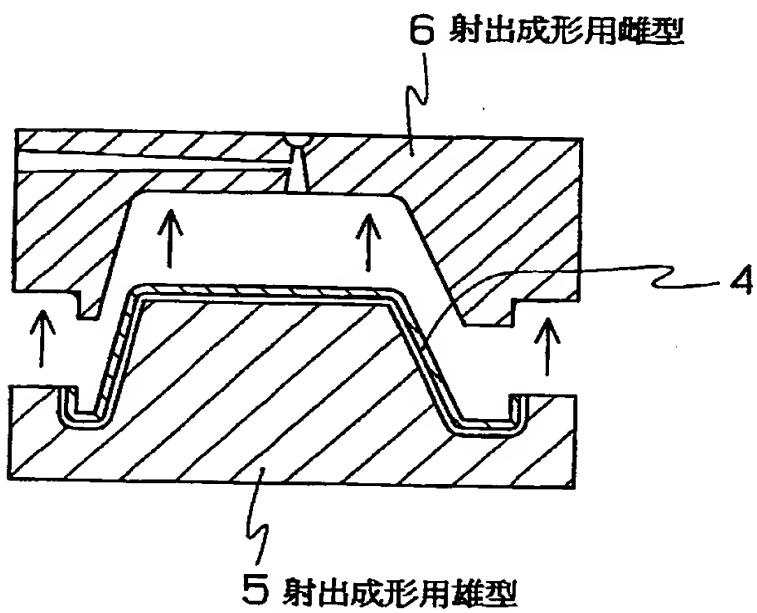
(c)



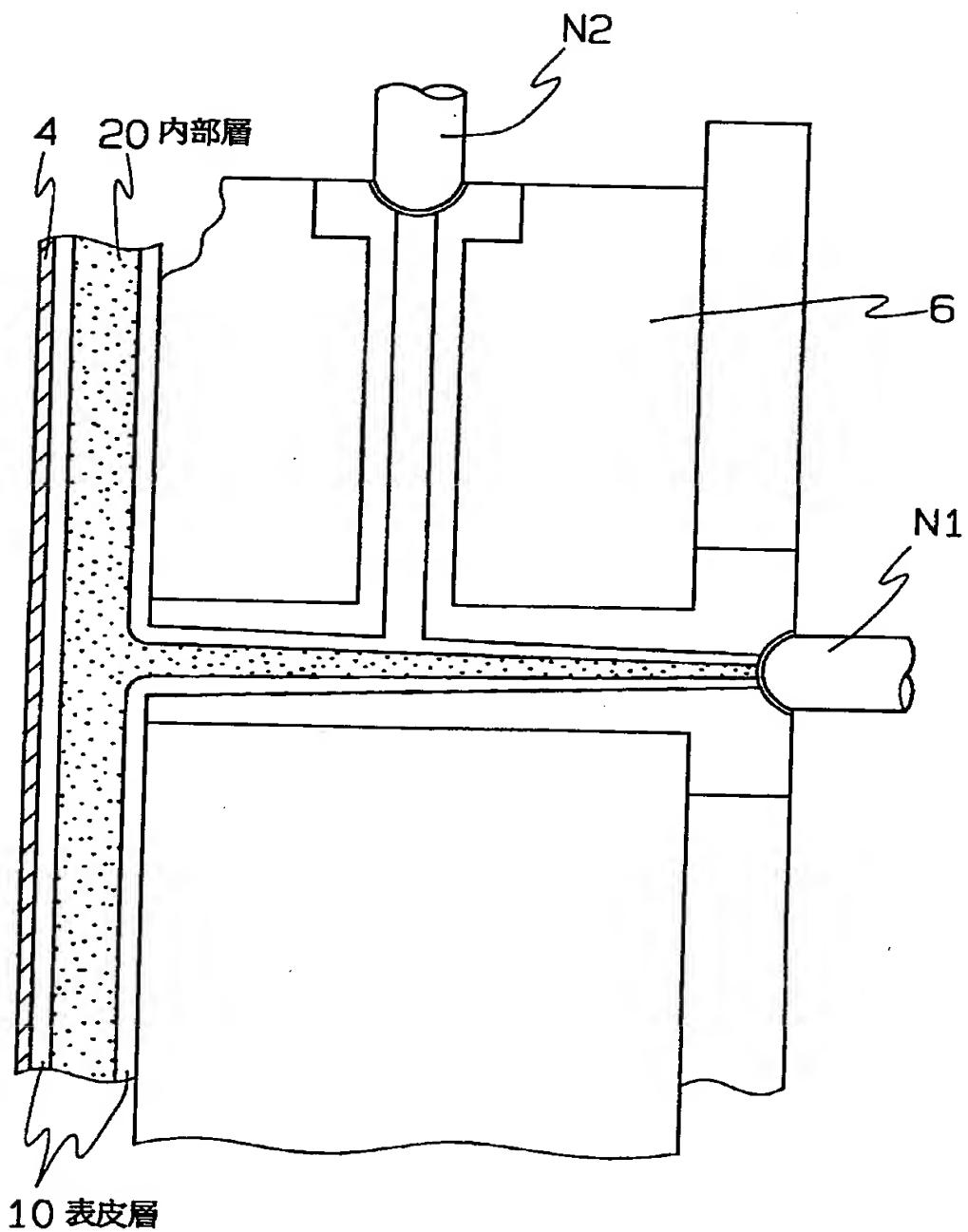
【図2】



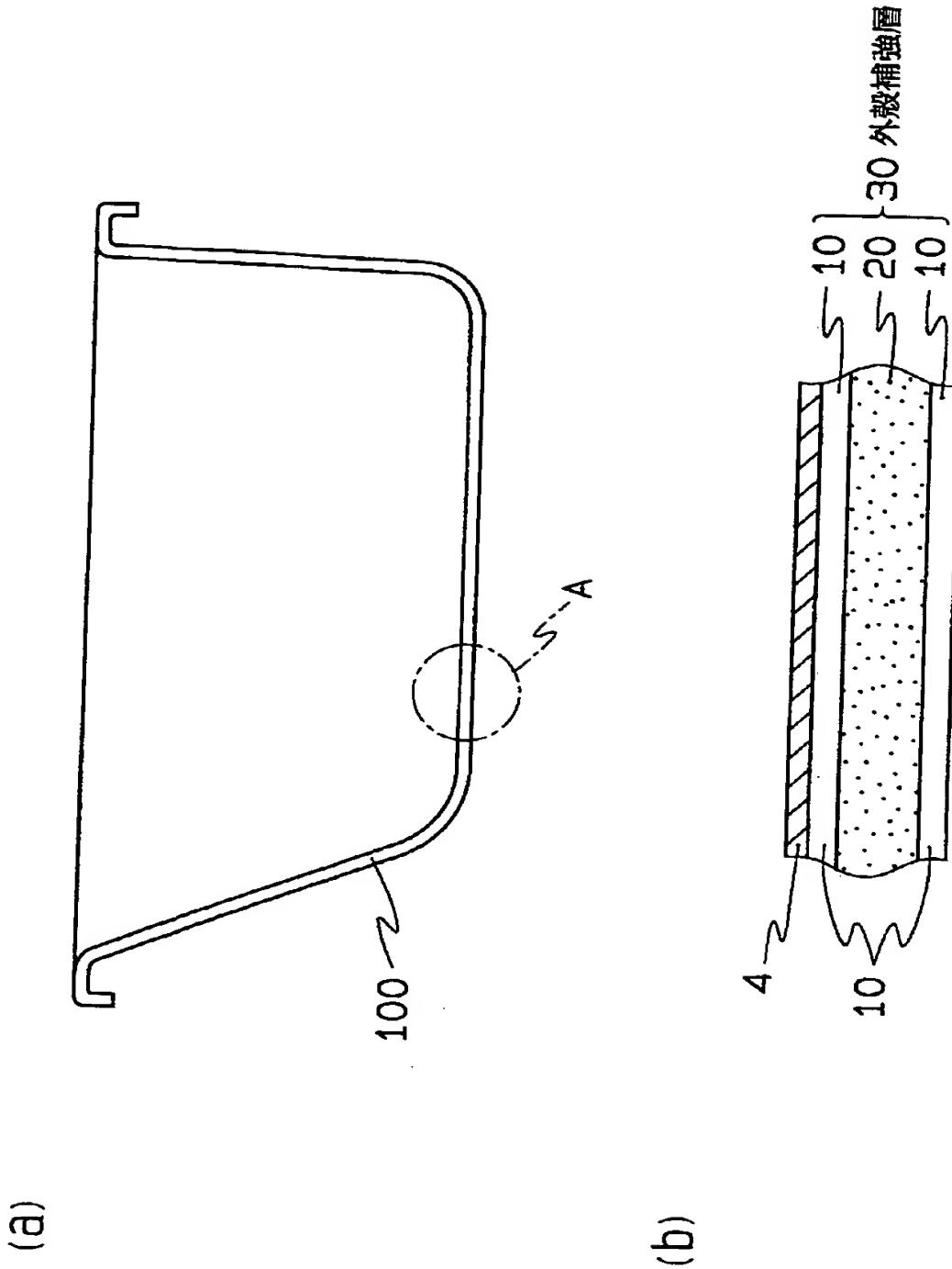
【図3】



【図4】



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 原料としてリサイクル使用できるアクリル浴槽の再生方法および該方法によって製造される浴槽を提供すること。

【解決手段】 廃棄されるべきアクリル浴槽から金具類を除去し、所定の大きさの破片に切断する工程と、該破片を破碎機にかけて、当該アクリル浴槽を構成しているアクリル樹脂層と、強化ガラス繊維を含んだ熱可塑性樹脂層との混合物を細粒化する工程と、射出成形用金型を開き該内面層材をインサートしたのち、該金型を閉じる工程と、ガラス繊維強化の溶融状態の熱可塑性樹脂を第2のノズルから前記射出成形用金型内にインサートされた内面層材と雌型とのあいだのキャビティ内に射出する工程と、前記細粒化されたアクリル樹脂と、強化ガラス繊維を含んだ熱可塑性樹脂との混合物を加熱溶融し、これを第1のノズルを経て当該キャビティに射出してガラス繊維強化の溶融状態の熱可塑性樹脂に挟まれるようにサンドイッチ成形を行い、外殻補強層を形成する工程と、この射出成形における射出温度と射出圧力によって該内面層材を再成形すると共に外殻補強層を融着させる工程とを行うことを特徴とする。

【選択図】 図4

【書類名】

職権訂正データ

【訂正書類】

特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】

000100595

【住所又は居所】

大阪府茨木市五日市1丁目7番27号

【氏名又は名称】

アルピイ東プラ株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】

100065226

【住所又は居所】

大阪府大阪市中央区谷町2丁目2番22号 NSビル

【氏名又は名称】

ル 朝日奈特許事務所

【選任した代理人】

朝日奈 宗太

【識別番号】

100098257

【住所又は居所】

大阪府大阪市中央区谷町2-2-2 NSビル7

階 朝日奈特許事務所

【氏名又は名称】

佐木 啓二

出願人履歴情報

識別番号 [000100595]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府茨木市五日市1丁目7番27号
氏 名 アルピイ東プラ株式会社

THIS PAGE BLANK (USPTO)